

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-208002

(P2006-208002A)

(43) 公開日 平成18年8月10日(2006.8.10)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 6 B 17/10 (2006.01)	F 2 6 B 17/10 B	3 L 1 1 3
F 2 6 B 21/00 (2006.01)	F 2 6 B 21/00 C	4 D O 7 6
F 2 6 B 17/18 (2006.01)	F 2 6 B 17/10 A	
B O 1 D 1/20 (2006.01)	F 2 6 B 17/18	
	B O 1 D 1/20	
審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号	特願2006-20440 (P2006-20440)	(71) 出願人	506032314
(22) 出願日	平成18年1月30日 (2006.1.30)		テコマ ソチエタ レスポンサビリタ リ
(31) 優先権主張番号	M02005A000015		ミテ
(32) 優先日	平成17年1月28日 (2005.1.28)		イタリア国, 4 1 0 5 3 モデナ, マラネ
(33) 優先権主張国	イタリア (IT)		ッロ, ヴィア ロマーニャ2 1 / 2 9
		(71) 出願人	500520639
			株式会社コーレンス
			東京都千代田区内幸町2 丁目1 番1 号 飯
			野ビル
		(74) 代理人	100099759
			弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 噴霧乾燥機

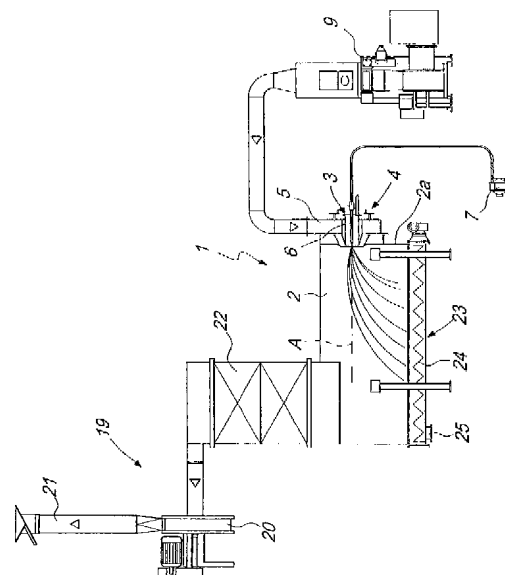
(57) 【要約】

【課題】 温度に敏感な様々な性質の原料を処理し得、しかも既存工場でも容易に設置できるように機械の大きさを抑制しうる、改良型の噴霧乾燥機を提供する。

【解決手段】 水平に展開する乾燥室；液体および固体を含む被乾燥原料の流れを噴霧形態で該乾燥室内に導入する被乾燥原料導入手段；ならびに該液体を蒸発させるための熱ガス気流を該乾燥室内に送入する熱ガス気流送入手段、を備えてなる噴霧乾燥機において、該熱ガス気流送入手段は熱ガス気流を被乾燥原料の流れに対し並流接触させて幕状に熱ガスを形成する拡散装置を含むことを特徴とする噴霧乾燥機。

【選択図】 図 1

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水平に展開する乾燥室；液体および固体を含む被乾燥原料の流れを噴霧形態で該乾燥室内に導入する被乾燥原料導入手段；ならびに該液体を蒸発させるための熱ガス気流を該乾燥室内に送入する熱ガス気流送入手段、を備えてなる噴霧乾燥機において、該熱ガス気流送入手段は熱ガス気流を被乾燥原料の流れに対し並流接触させて幕状に熱ガスを形成する拡散装置を含むことを特徴とする噴霧乾燥機。

【請求項 2】

被乾燥原料導入手段が該乾燥室の片端に接続されている請求項 1 記載の噴霧乾燥機。

【請求項 3】

被乾燥原料導入手段が該被乾燥原料をポンプ装置で供給する加圧噴霧ノズルを含む請求項 1 もしくは 2 記載の噴霧乾燥機。

【請求項 4】

被乾燥原料導入手段が該被乾燥原料を $40\text{ }\mu\text{m}$ 以下の大きさの微粒子として噴霧しうる請求項 1 ～ 3 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 5】

拡散装置が該乾燥室の片端に接続されている請求項 1 ～ 4 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 6】

拡散装置が該乾燥室内部に面して、該被乾燥原料導入手段の周囲に環状に配置され、該熱ガス気流を該被乾燥原料の流れと接触させて円錐状の熱ガス幕を形成する熱ガス気流噴出口を含む請求項 1 ～ 5 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 7】

拡散装置が該被乾燥原料導入手段の周囲に螺旋状に形成される導管を含む請求項 1 ～ 6 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 8】

導管が、該熱ガス気流を被乾燥原料導入手段の周囲に流入および分配する第 1 導管部分と該熱ガス気流を該熱ガス気流噴出口に向かって導く第 2 導管部分とを含む請求項 7 記載の噴霧乾燥機。

【請求項 9】

拡散装置が該導管内の該熱ガス気流の通路に沿って少なくとも 1 つの隔壁を備え、該隔壁は該熱ガス気流噴出口において該導管を少なくとも 2 つのセクターに分割する請求項 7 もしくは 8 記載の噴霧乾燥機。

【請求項 10】

拡散装置が該セクター間で該熱ガス気流を分割するために隔壁と組合わせた偏向手段を備え、該偏向手段は調節可能である請求項 9 記載の噴霧乾燥機。

【請求項 11】

偏向手段が少なくとも一枚の薄板を有し、該薄板は該隔壁に可動的に連結している請求項 10 記載の噴霧乾燥機。

【請求項 12】

拡散装置は複数の該隔壁を有し、該隔壁は該熱ガス気流の通路に沿って連続的に配置されている請求項 9 ～ 11 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 13】

該拡散装置と該被乾燥原料導入手段および該乾燥室との間に断熱手段を備えてなる請求項 1 ～ 12 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 14】

該拡散装置と該乾燥室の間に該拡散装置の冷却手段を備えてなる請求項 1 ～ 13 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 15】

冷却手段が、水冷式隔壁を備え、該水冷式隔壁は少なくとも該熱ガス気流噴出口付近に

10

20

30

40

50

において該拡散装置に接続されている請求項 1 4 記載の噴霧乾燥機。

【請求項 1 6】

気化液体および放熱後の気流を該乾燥室から放出するための放出手段を備える請求項 1 ～ 1 5 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 1 7】

放出手段が軸流ファンを備え、該軸流ファンは該乾燥室に接続されている請求項 1 6 記載の噴霧乾燥機。

【請求項 1 8】

放出手段が該乾燥室と該軸流ファンの間に濾過装置を備え、該濾過装置は該軸流ファンに移行した乾燥固体微粒子を気化液体および放熱後の気流から分離する請求項 1 7 記載の噴霧乾燥機。 10

【請求項 1 9】

放出手段が、気化した液体を液体化するための液化手段を備えてなる請求項 1 6 ～ 1 8 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 2 0】

乾燥固体を収集し、該乾燥室から排出する収集排出手段を備えてなる請求項 1 ～ 1 9 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 2 1】

収集排出手段がスクリーコンベア、連続式コンベアもしくは気力輸送管の少なくとも 1 つを備え、該乾燥室の床に接続され、該乾燥固体を該乾燥室の排出口へ搬送する請求項 2 0 記載の噴霧乾燥機。 20

【請求項 2 2】

該熱ガス気流が空気で構成される請求項 1 ～ 2 1 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 2 3】

該熱ガス気流が 1 8 0 ～ 5 0 0 ℃の温度に加熱されている請求項 1 ～ 2 2 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【請求項 2 4】

該被乾燥原料と熱ガス気流の接触時間が 0 . 0 0 2 秒以下である請求項 1 ～ 2 3 のいずれか記載の噴霧乾燥機。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は改良型噴霧乾燥機に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

乾燥は、溶液または異種混合懸濁液に適切な加熱を施して蒸発させることに、水分等の液状媒体を除去するプロセスである。

【0 0 0 3】

この目的のために、1 種以上の固体を分散させた液状媒体を処理する噴霧乾燥機（いわゆるアトマイザ）が知られている。このような噴霧乾燥機においては、微小球体として霧化した液状媒体を蒸発させることにより、乾燥固体（微粒化物）を分離しうる。セラミック分野においては、たとえば湿式粉砕によるセラミック粉体懸濁水の処理に、このような噴霧乾燥機が使用されている。 40

【0 0 0 4】

このような噴霧乾燥機は、一般に、縦方向に展開し、物質の回収および排出部分を下方に備えた乾燥室（いわゆるタワー）で構成され、この乾燥室の内部では適宜、熱風と霧化被乾燥原料が並流または向流で接触する。そこでは、熱風が被乾燥原料の微小球体に対して放熱することにより液状媒体が蒸発し、固体化したものが分離され、乾燥室の床で回収される。そして、放熱後の空気は、発生した蒸気とともに、吸引処理されている。このような設備においては、乾燥室の規模は、導入する被乾燥原料の毎時流入量によって決まる 50

ので、特に縦方向に非常に大規模なものとなることがある（中程度の能力の設備で高さが15mを超える。）。これらの乾燥機には、主に乾燥室の嵩高の問題があり、とりわけ設備の設置時に既存工場への適応や新屋舎の建設が必要であり、その結果、多大な費用を要する問題が指摘される。

【0005】

さらに、定期目視点検や乾燥タワーの上部または中間部に通常位置する被乾燥原料噴霧装置の保守作業を行う必要があり、そのため担当者が毎日何度も多数の階段を昇降しなければならないという不便が生じる。このような作業には、重い負担がかかるために、適正な間隔での適切な保守点検作業が行われずに、乾燥機が正常に機能しなくなるおそれがある。

10

【0006】

さらには、乾燥室が嵩高であると、その表面積も大きいため、外部への深刻な熱消散現象が起り、乾燥機の運転コストに大きな影響を及ぼす。

【0007】

被乾燥原料の流れを霧化導入する手段を乾燥室の片側に設け、熱風生成装置を乾燥室の該片端周辺に設けた水平型乾燥機が、これらの問題点を解決するために開発されている。この熱風生成装置は、バーナーで構成されるが、その噴出口は生成された熱風が原料の流れに対して並流に接触するように被乾燥原料の前進方向に向けられ、バーナー自体は乾燥室の長手方向および周壁の双方に対して傾斜した配置になっている。

【0008】

しかしながら、このような乾燥機にも、被乾燥原料の滞在時間と乾燥に要する温度を低減し、乾燥室内の最高温度を1200℃程度に抑制するための改良の余地がある。実際、このようなアトマイザを使用できる物質は、作業温度と処理時間のために、熱で変質しない無機物に限られていた。

20

【0009】

現在、食品、薬品その他の有機物一般の水分除去には、凍結乾燥処理が使用されているが、それには複雑な機械設備のために高額の投資が必要である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の主な課題は、有機物、無機物のいずれでも、温度に敏感な様々な性質の原料を処理しうる改良型の噴霧乾燥機を提供することである。

30

【0011】

本発明のもう1つの目的は、既存工場でも容易に設置できるように機械の大きさを抑制することである。

【0012】

さらに本発明のもう1つの目的は、比較的实现が容易で使用上安全で効果的な機能を備え、さらに設備実現と運転の双方において、比較的安価で簡易な構成で上記の課題を解決することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0013】

本発明は、上記の課題を解決するために以下の発明を提供する。

(1) 水平に展開する乾燥室；液体および固体を含む被乾燥原料の流れを噴霧形態で該乾燥室内に導入する被乾燥原料導入手段；ならびに該液体を蒸発させるための熱ガス気流を該乾燥室内に送入する熱ガス気流送入手段、を備えてなる噴霧乾燥機において、該熱ガス気流送入手段は熱ガス気流を被乾燥原料の流れに対し並流接触させて幕状に熱ガスを形成する拡散装置を含むことを特徴とする噴霧乾燥機；

(2) 被乾燥原料導入手段が該乾燥室の片端に接続されている(1)記載の噴霧乾燥機；

(3) 被乾燥原料導入手段が該被乾燥原料をポンプ装置で供給する加圧噴霧ノズルを含む

(1)もしくは(2)記載の噴霧乾燥機；

50

(4) 被乾燥原料導入手段が該被乾燥原料を $40\ \mu\text{m}$ 以下の大きさの微粒子として噴霧しうる (1) ~ (3) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(5) 拡散装置が該乾燥室の片端に接続されている (1) ~ (4) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(6) 拡散装置が該乾燥室内部に面して、該被乾燥原料導入手段の周囲に環状に配置され、該熱ガス気流を該被乾燥原料の流れと接触させて円錐状の熱ガス幕を形成する熱ガス気流噴出口を含む (1) ~ (5) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(7) 拡散装置が該被乾燥原料導入手段の周囲に螺旋状に形成される導管を含む (1) ~ (6) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(8) 導管が、該熱ガス気流を被乾燥原料導入手段の周囲に流入および分配する第1導管部分と該熱ガス気流を該熱ガス気流噴出口に向かって導く第2導管部分とを含む (7) 記載の噴霧乾燥機； 10

(9) 拡散装置が該導管内の該熱ガス気流の通路に沿って少なくとも1つの隔壁を備え、該隔壁は該熱ガス気流噴出口において該導管を少なくとも2つのセクターに分割する

(7) もしくは (8) 記載の噴霧乾燥機；

(10) 拡散装置が該セクター間で該熱ガス気流を分割するために隔壁と組合わせた偏向手段を備え、該偏向手段は調節可能である (9) 記載の噴霧乾燥機；

(11) 偏向手段が少なくとも一枚の薄板を有し、該薄板は該隔壁に可動的に連結している (10) 記載の噴霧乾燥機；

(12) 拡散装置は複数の該隔壁を有し、該隔壁は該熱ガス気流の通路に沿って連続的に配置されている (9) ~ (11) のいずれか記載の噴霧乾燥機； 20

(13) 該拡散装置と該被乾燥原料導入手段および該乾燥室との間に断熱手段を備えてなる (1) ~ (12) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(14) 該拡散装置と該乾燥室の間に該拡散装置の冷却手段を備えてなる (1) ~ (13) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(15) 冷却手段が、水冷式隔壁を備え、該水冷式隔壁は少なくとも該熱ガス気流噴出口付近において該拡散装置に接続されている (14) 記載の噴霧乾燥機；

(16) 気化液体および放熱後の気流を該乾燥室から放出するための放出手段を備える (1) ~ (15) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(17) 放出手段が軸流ファンを備え、該軸流ファンは該乾燥室に接続されている (16) 記載の噴霧乾燥機； 30

(18) 放出手段が該乾燥室と該軸流ファンの間に濾過装置を備え、該濾過装置は該軸流ファンに移行した乾燥固体微粒子を気化液体および放熱後の気流から分離する (17) 記載の噴霧乾燥機；

(19) 放出手段が、気化した液体を液体化するための液化手段を備えてなる (16) ~ (18) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(20) 乾燥固体を収集し、該乾燥室から排出する収集排出手段を備えてなる (1) ~ (19) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(21) 収集排出手段がスクリーコンベア、連続式コンベアもしくは気力輸送管の少なくとも1つを備え、該乾燥室の床に接続され、該乾燥固体を該乾燥室の排出口へ搬送する (20) 記載の噴霧乾燥機； 40

(22) 該熱ガス気流が空気で構成される (1) ~ (21) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(23) 該熱ガス気流が $180 \sim 500\ ^\circ\text{C}$ の温度に加熱されている (1) ~ (22) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

(24) 該被乾燥原料と熱ガス気流の接触時間が 0.002 秒以下である (1) ~ (23) のいずれか記載の噴霧乾燥機；

である。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、温度に敏感な様々な性質の原料を処理し得、しかも既存工場でも容易に設置できるように機械の大きさを抑制しうる、改良型の噴霧乾燥機を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面とともに本発明の噴霧乾燥機の好適な実施態様例について説明するが、本発明はこれらの実施態様例に限定されるものではない。図1は、乾燥設備に組み込まれた、本発明の噴霧乾燥機の概要を示す図であり、図2は図1の部分拡大図、そして図3は本発明の噴霧乾燥機における拡散装置の正面図である。

【0016】

図1～3において、噴霧乾燥機(1)は、基本的に水平に展開する乾燥室(2)を1つ以上と、通常は水である液体および固体を含む被乾燥原料の流れ(F)を基本的に後述する加圧噴霧ノズル(6)の軸方向(A)に噴霧する形態で乾燥室(2)内に導入する被乾燥原料導入手段(3)；ならびに該液体を蒸発(気化)させるための熱ガス気流(C)を乾燥室(2)内に送入する熱ガス気流送入手段(4)、を備えている。そして、熱ガス気流送入手段(4)は、熱ガス気流を基本的に軸方向(A)に向けて集中させ、被乾燥原料の流れ(F)に対して基本的に並流接触させて幕状に熱ガスを形成する拡散装置(5)を含む。

【0017】

被乾燥原料導入手段(3)は、乾燥室(2)の片端(2a)で乾燥室(2)に接続されており、ポンプ装置(7)で被乾燥原料を低圧または高圧供給する加圧噴霧ノズル(6)を含む。加圧噴霧ノズル(6)は、その軸方向(A)および乾燥室(2)の内部に面した供給口に合わせて配置されている。被乾燥原料導入手段(3)は被乾燥原料を好適には40 μ m以下の大きさの微粒子(微小球体)として噴霧しうる。

【0018】

拡散装置(5)は、乾燥室(2)の片端(2a)で効果的に接続され、乾燥室(2)内部の加圧噴霧ノズル(6)の周囲に環状に配置され、被乾燥原料の流れ(F)に対して円錐状の熱ガス幕を形成しつつ接触する熱ガス気流(C)の噴出口(8)を含む。熱ガスは、通常、180～500℃の温度に加熱されている空気であり、拡散装置(5)に向かって発生器(9)で供給しうる。このようにして、熱ガス気流(C)と被乾燥原料の流れ(F)との間の熱交換効果により、乾燥室(2)内部の温度が抑制され、しかも乾燥時間(接触時間)を0.002秒以下程度に抑えた状態で被乾燥原料の流れ(F)を乾燥しうる。

【0019】

拡散装置(5)には、被乾燥原料導入手段である加圧噴霧ノズル(6)の周囲に螺旋状に形成される導管(10)が備えられている。この導管(10)は、熱ガス気流(C)を被乾燥原料導入手段(3)である加圧噴霧ノズル(6)の周囲に流入および分配する第1導管部分と熱ガス気流(C)を熱ガス気流噴出口(8)に向かって収束するように導く第2導管部分とを含む。この導管(10)の第1導管部分は第1断面(10a)を有し、一方の導管(10)の第2導管部分は円錐台形の第2断面(10b)を有する。拡散装置(5)には、導管(10)内部で熱ガス気流(C)の流入に伴い、導管(10)を熱ガス気流噴出口(8)において少なくとも2つのセクター(12)に分割する隔壁(11)が1つ以上設けられている。

【0020】

さらに、拡散装置(5)はセクター(12)間で熱ガス気流(C)を分割するために隔壁(11)と組合わせた偏向手段(13)を備えることができ、該偏向手段は手動もしくは自動的に調節可能である。この偏向手段(13)は少なくとも一枚の薄板(14)で構成され、薄板(14)は熱ガス気流(C)と接触する隔壁(11)の片端に可動的に連結されているが、導管(10)の外部に設けられたレバーまたは類似の突起装置により薄板(14)の傾斜を調節しうる。

10

20

30

40

50

【0021】

薄板（14）は、導管（10）の壁に設けられた弓型の隙間（16）にスライド式に挿入されたピン（15）と連動し、導管（10）の外側へ熱が消散しないように適切に断熱されている。

【0022】

上記のレバーまたは類似の突起装置は、導管（10）の外部に、隙間（16）を通して突出するピン（15）の先端と連結されている。

【0023】

上記のように、拡散装置（5）には複数の隔壁（11）を設けて、それぞれ薄板（14）に連結し、熱ガス気流（C）の通路に沿って連続的に配置するのが好適であり、熱ガス気流噴出口（8）で熱ガス気流（C）の分配を制御することができ、結果的に乾燥室（2）内でも制御しうるようになる。

【0024】

図3に示す実施態様においては、拡散装置（5）に、3つの隔壁（11）とそれに対応する薄板（14）が設けられており、隔壁（11）は熱ガス気流噴出口（8）付近で、導管（10）をそれぞれ隣接した4つのセクター（12a、12b、12cおよび12d）に分割している。

【0025】

噴霧乾燥機（1）の導管（10）と加圧噴霧ノズル（6）および乾燥室（2）の間には断熱手段（17）を備えてなるのが好適である。

【0026】

さらに、特に温度に敏感な物質を処理する場合には、拡散装置（5）と乾燥室（2）の間に拡散装置（5）の冷却手段を設けることができる。このような冷却手段は、乾燥室（2）に面した導管（10）のうちの熱ガス気流噴出口（8）の付近の壁、もしくはそれ以上多くの壁に水冷式隔壁（18）を備え、この水冷式隔壁（18）は拡散装置（5）に接続されているのが好適である。

【0027】

噴霧乾燥機（1）は、乾燥室（2）の内部にある気化液体および放熱後の熱ガス気流（C）を該乾燥室から放出するための放出手段（19）を備えており、この放出手段（19）は、吸引部と送出部がそれぞれ乾燥室（2）とダクト（21）に連結した軸流ファン（20）を備えている。この放出手段（19）は、乾燥室（2）と軸流ファン（20）の間にさらに濾過装置（22）を備えるのが好適であり、濾過装置（22）は軸流ファン（20）に移行した乾燥固体（微粒子）（S）を気化液体および放熱後の気流から分離する。濾過装置（22）としては、たとえばポケットフィルタータイプのものが挙げられる。

【0028】

放出手段（19）には、さらに気化した液体を液体化するための、公知の液化手段を備えることができる（図示せず）。

【0029】

そして、噴霧乾燥機（1）は、乾燥固体（微粒子）（S）を収集し、該乾燥室から排出する収集排出手段（23）を備えており、図1に示す実施態様においては、モーター式スクリューコンベア（24）を乾燥室（2）の床に設け、乾燥固体（S）を乾燥室（2）の排出口（25）へ搬送する仕組みを有する。

【0030】

他の実施態様においては、収集排出手段（23）が連続式コンベアもしくは気力輸送管である場合、または乾燥室（2）の床を漏斗形にする場合、を含む。

【0031】

本発明の噴霧乾燥機（1）の基本的な動作は次のとおりである。すなわち、被乾燥原料の流れ（F）が乾燥室（2）の中に送入され、熱ガス気流（C）と接触する。熱ガス気流（C）は、流れ自体を構成する微小球体に対し、的確かつ迅速な熱の供給を確保する形態で被乾燥原料の流れ（F）と接触する。熱ガス気流（C）の下流において、乾燥固体（S

)は重力により乾燥室(2)の床に集まる。一方、気化液体および放熱後の熱ガス気流(C)は、乾燥室(2)から吸出される。

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明によれば、特に被乾燥原料の処理温度および高温接触時間が低減され、被乾燥原料の流れと熱ガス気流との間の熱交換を最適化する。そのため、たとえばセラミック懸濁水等の無機物懸濁液のほかに、従来は凍結乾燥処理が採用されていた有機物溶液もしくは懸濁液も乾燥処理に供する。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】乾燥設備に組み込まれた、本発明の噴霧乾燥機の概要を示す図。

【図2】図1の部分拡大図。

【図3】本発明の噴霧乾燥機における拡散装置の正面図。

【符号の説明】

【0034】

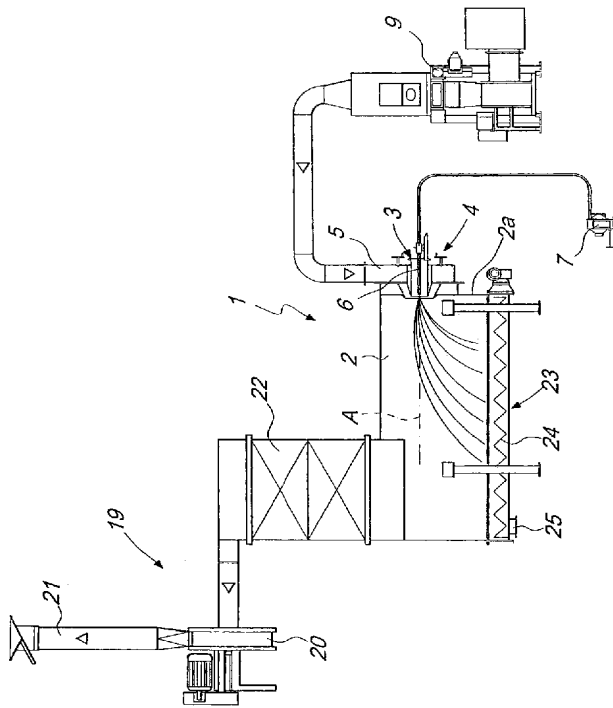
- 1 噴霧乾燥機
- 2 乾燥室
- 3 被乾燥原料導入手段
- 4 熱ガス気流送入手段
- 5 拡散装置
- 6 加圧噴霧ノズル
- 8 熱ガス気流噴出口
- 10 導管
- 11 隔壁
- 23 収集排出手段
- F 被乾燥原料の流れ
- C 熱ガス気流

10

20

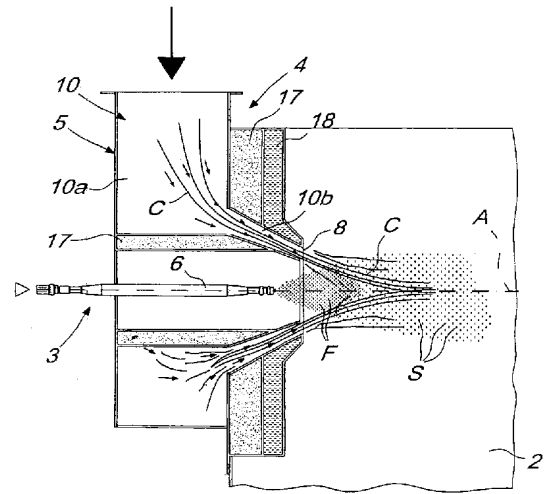
【図 1】

図 1



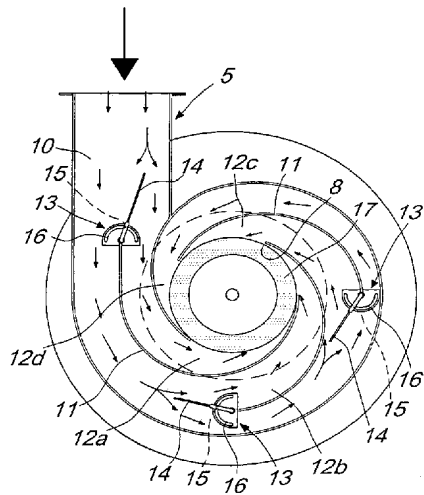
【図 2】

図 2



【図 3】

図 3



フロントページの続き

(74)代理人 100080919

弁理士 田崎 豪治

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 フランコ パガネッリ

イタリア国, 4 1 0 5 3 モデナ, マラネッロ, ヴィア ロマーニャ 2 1 / 2 9 テコマ ソチエ
タ レスポンサビリタ リミテ内

F ターム(参考) 3L113 AA03 AB04 AC01 AC35 AC40 AC48 AC51 AC53 AC61 AC83

AC90 BA02 BA04 DA06 DA17

4D076 AA14 AA24 BA24 CB02 CB07 EA06Z EA12Z EA23Z FA04 FA18

FA31 FA33 HA20 JA03

PAT-NO: JP02006208002A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2006208002 A
TITLE: SPRAY DRIER
PUBN-DATE: August 10, 2006

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FRANCO, PAGANELLI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TECOMA SRL	N/A
CORRENS CORP	N/A

APPL-NO: JP2006020440
APPL-DATE: January 30, 2006

PRIORITY-DATA: 2005MO20050015 (January 28, 2005)

INT-CL-ISSUED:

TYPE	IPC	DATE	IPC-OLD
------	-----	------	---------

IPCP	F26B17/10	20060101	F26B017/10
IPFC	F26B21/00	20060101	F26B021/00
IPFC	F26B17/18	20060101	F26B017/18
IPFC	B01D1/20	20060101	B01D001/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an improved spray drier capable of dealing with raw materials of various properties sensitive to temperature, and capable of restraining a size of a machine to allow easy installation even in an existing factory.

SOLUTION: In this spray drier provided with a drying chamber developed horizontally, a dried raw material introducing means for introducing a flow of the dried raw material containing a liquid and a solid into the drying chamber in a spraying condition, and a hot gas flow feed means for feeding a hot gas flow for evaporating the liquid into the drying chamber, the hot gas flow feed means includes a diffuser for bringing the hot gas flow into parallel flow contact with the dried raw material to form curtain-like hot gas.

COPYRIGHT: (C) 2006, JPO&NCIPI